MC 沪制01150234号

Agilent 7890A Cromatógrafo a gás

Referência rápida

Agilent Technologies

Avisos

Código do manual

G3430-98009

Edição

Terceira edição, janeiro de 2010

Segunda edição, setembro de 2008

Primeira edição, março de 2007

Impresso nos EUA e na China

Agilent Technologies, Inc.
2850 Centerville Road
Wilmington, DE 19808-1610 EUA

安捷伦科技（上海）有限公司
上海市浦东新区外高桥保税区
英伦路 412 号
联系电话：（800） 820 3278

Garantia

O material contido neste documento é fornecido "como está" e está sujeito a alterações sem aviso em edições futuras. Além disso, até onde permitido pelas leis vigentes, a Agilent se isenta de qualquer garantia, seja expressa ou implícita, relacionada a este manual e às informações aqui contidas, incluindo as garantias implícitas de comercialização e adequação a um propósito em particular, mas não se limitando a estas. A Agilent não deve ser responsabilizada por erros ou por danos incidentais ou conseqüentes relacionados ao suprimento, uso ou desempenho deste documento ou das informações aqui contidas. Caso a Agilent e o usuário tenham um outro acordo por escrito com termos de garantia que cubram o material deste documento e sejam conflitantes com estes termos, devem prevalecer os termos de garantia do acordo em separado.

Licenças de tecnologia

O hardware e/ou o software descritos neste documento são fornecidos com uma licença e podem ser usados ou copiados apenas em conformidade com os termos de tal licença.

Legenda sobre direitos restritos

Se o software for usado no cumprimento de um contrato ou subcontrato com o governo dos EUA, ele será fornecido e licenciado como "Software para computador comercial", conforme definido na DFAR 252.227-7014 (junho de 1995); como um "item comercial", conforme definido na FAR 2.101 (a); ou como "software de computador restrito", conforme definido na FAR 52.227-19 (junho de 1987) ou em qualquer regulamentação de órgão equivalente ou cláusula contratual. O uso, a duplicação ou a divulgação do Software estão sujeitos aos termos-padrão da licença comercial da Agilent Technologies; os Departamentos e os Órgãos do governo dos EUA que não os de Defesa não receberão Direitos Restritos além dos definidos na FAR 52.227-19 (c)(1-2) (junho de 1987). Usuários do governo dos EUA não receberão direitos limitados além dos definidos na FAR 52.227-14 (junho de 1987) ou na DFAR 252.227-7015 (b)(2) (novembro de 1995), conforme aplicável em qualquer dado técnico.

CUIDADO

CUIDADO indica perigo. Ele chama a atenção para um procedimento, prática ou algo semelhante que, se não forem corretamente realizados ou cumpridos, podem resultar em avarias no produto ou perda de dados importantes. Não prossiga após um aviso de **CUIDADO** até que as condições indicadas sejam completamente compreendidas e atendidas.

AVISO

AVISO indica perigo. Ele chama a atenção para um procedimento, prática ou algo semelhante que, se não forem corretamente realizados ou cumpridos, podem resultar em ferimentos pessoais ou morte. Não prossiga após um AVISO até que as condições indicadas sejam completamente compreendidas e atendidas.

Conteúdo

1 Introdução

Documentação de usuário on-line 4

2 Teclado e placa de status

Teclado para o 7890A GC 6

As teclas de operação 7

A tecla Info 8

A tecla Status 9

As teclas dos componentes do GC 10

As teclas de entrada de dados gerais 12

As teclas de suporte 14

Armazenamento de método e teclas de automação 16

A tecla Service Mode 18

Funcionalidade do teclado quando o GC é controlado por um sistema de dados Agilent 19

Sobre o status do GC 20

Sobre logs 24

3 Instalação do 7890A GC

Instalação em 10 etapas do 7890A GC 26

3
Introdução

Documentação de usuário on-line 8

Este documento apresenta uma visão geral dos materiais de informações do usuário disponíveis para o seu sistema e também uma referência rápida às etapas de instalação do sistema e ao teclado do 7890A GC.

Importante

No DVD fornecido junto com o instrumento (Agilent GC and GC/MS Hardware User Information & Utilities), consulte as informações em português sobre segurança, regulamentações, operação, manutenção e solução de problemas.

Documentação de usuário on-line

Agora a documentação do seu instrumento da Agilent fica toda em um único local, sempre à mão.

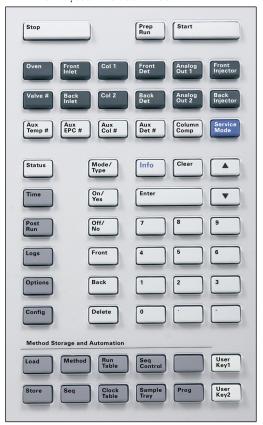
O DVD fornecido junto com o instrumento (Agilent GC and GC/MS Hardware User Information & Utilities) contém um conjunto abrangente de ajuda on-line, vídeos e livros relativos ao Agilent **7890A GC**, **7820A GC**, **6890N GC**, **6850 Series GC**, **7000A MS**, **5975 Series MSD**, **7693A ALS** e **7683B ALS**. Estão incluídas as traduções das informações mais necessárias, como:

- Documentação de apresentação do produto
- Guias de segurança e regulamentação
- Listas de verificação de preparação do local
- Informações de instalação
- Guias de operação
- Informações de manutenção
- Detalhes de solução de problemas

4 Teclado e placa de status

Teclado para o 7890A GC 10
As teclas de operação 11
A tecla Info 12
A tecla Status 13
As teclas dos componentes do GC 14
As teclas de entrada de dados gerais 16
As teclas de suporte 18
Armazenamento de método e teclas de automação 20
A tecla Service Mode 22
Funcionalidade do teclado quando o GC é controlado por um sistema de dados Agilent 23
Sobre o status do GC 24
Tons de alerta 26
Ponto de ajuste piscando 27
Sobre logs 28

Teclado para o 7890A GC

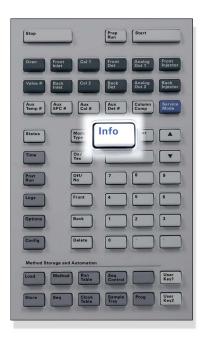
As próximas páginas apresentam uma visão geral das funções de teclado do Agilent 7890A GC. Consulte o Guia do usuário avançado do Agilent 7890A GC (Agilent 7890A GC Advanced User Guide), junto com a documentação completa incluída no DVD fornecido junto com o instrumento (Agilent GC and GC/MSD Hardware User Information & Utilities), para obter informações mais detalhadas.

As teclas de operação

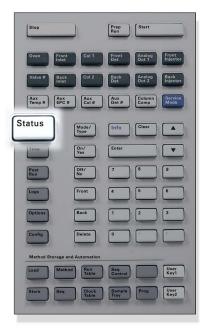
[Stop] Encerra imediatamente a operação. Se o GC estiver no meio de uma operação, os dados dessa operação poderão ser perdidos. Consulte o Guia do usuário avançado do Agilent 7890A GC (Agilent 7890A GC Advanced User Guide) para obter mais informações sobre como reiniciar o GC após pressionar **[Stop]**.

[Prep Run] Ativa os processos necessários para deixar o GC na condição de partida ditada pelo método (como desativar o fluxo de limpeza de entrada para uma injeção sem divisor ou restauração de fluxo normal a partir do modo de economizador de gás).

[Start] Inicia uma operação após injetar manualmente uma amostra. (Quando você estiver usando um amostrador de líquido automático ou uma válvula de amostragem de gás, a operação será ativada automaticamente no momento apropriado.)

A tecla Info

Para ajuda relacionada ao contexto, pressione [**Info**]. Por exemplo, se você pressionar [**Info**] em uma entrada de ponto de ajuste, a ajuda será algo similar a: Enter a value between 0 and 350. (Especifique um valor entre 0 e 350.)

[**Info**]	Fornece ajuda relacionada ao contexto para o parâmetro exibido atualmente. Por exemplo, se **Oven Temp** for a linha ativa no visor (tiver um < próximo a ela), [**Info**] fornecerá o intervalo válido de temperaturas do forno. Em outros casos, [**Info**] exibirá definições ou ações que precisam ser executadas.

A tecla Status

[**Status**] Alterna entre os valores de ponto de ajuste/reais para a maioria dos parâmetros geralmente verificados e exibe as informações "ready", "not ready" e "fault”.
Quando a luz de status **Not Ready** estiver *piscando*, isso significa que ocorreu uma falha. Pressione [**Status**] para ver quais parâmetros não estão prontos e qual falha ocorreu.

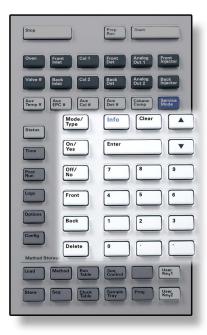
As teclas dos componentes do GC

Essas teclas são usadas para ajustar a temperatura, a pressão, o fluxo, a velocidade e outros parâmetros operacionais de método.

Para exibir as configurações atuais, pressione qualquer uma dessas teclas. Mais de três linhas de informações podem estar disponíveis. Use as teclas de rolagem para exibir linhas adicionais, se necessário.

Para alterar as configurações, role até a linha de interesse, insira a alteração e pressione [**Enter**].

[**Oven**]	Ajusta as temperaturas do forno, tanto a isotérmica quanto a programada.
[**Front Inlet**] [**Back Inlet**]	Controla os parâmetros operacionais de entrada.
[**Col 1**] [**Col 2**] [**Aux Col #**]	Controla a pressão, o fluxo ou a velocidade da coluna. Pode ajustar a pressão ou as rampas de fluxo.
[**Front Det**] [**Back Det**] [**Aux Det #**]	Controla os parâmetros operacionais do detector.
[**Analog Out 1**] [**Analog Out 2**]	Atribui um sinal à saída analógica. Ela está localizada na parte de trás do GC.
[**Front Injector**] [**Back Injector**]	Edita os parâmetros de controle do injetor, como volumes de injeção e lavagens de amostras e solventes.
[**Valve #**]	Permite a configuração ou o controle da válvula de amostragem do gás (GSV) e/ou a ativação ou desativação das válvulas 1 a 8. Ajusta a posição da válvula multiposição
[**Aux Temp #**]	Controla as zonas de temperatura extras, como uma caixa de válvula aquecida, um detector seletivo de massa, uma linha de transferência de detector de emissão atômica ou um dispositivo "desconhecido". Pode ser usada para programação de temperatura.
[**Aux EPC #**]	Fornece pneumáticos auxiliares a uma entrada, um detector ou outro dispositivo. Pode ser usada para programação de pressão.
[**Column Comp**]	Cria um perfil de compensação de coluna.

As teclas de entrada de dados gerais

[**Mode/ Type**] Acessa uma lista de parâmetros possíveis associados às configurações não numéricas de um componente. Por exemplo, se o GC for configurado com uma entrada com/sem divisor, e a tecla [**Mode/Type**], pressionada, as opções listadas serão com divisor, sem divisor, pulsado com divisor ou pulsado sem divisor.

[**Clear**] Remove um ponto de ajuste inserido incorretamente antes de pressionar **[Enter]**. Pode ser usado também para retornar à linha superior de um visor com várias linhas, retornar a uma tela anterior, cancelar uma função durante uma sequência ou método ou cancelar o carregamento ou armazenamento de sequências e métodos.

[**Enter**] Aceita as alterações inseridas ou seleciona um modo alternativo.

 Rola para cima e para baixo pela tela uma linha por vez. O < no visor indica a linha ativa.

Teclado numérico Insere configurações para os parâmetros de método (pressione [**Enter**] quando terminar de aceitar as alterações).

[**On/Yes**] [**Off/No**] Define parâmetros, como bipe de aviso, bipe de modificação de método e clique em tecla ou para ativar ou desativar um dispositivo como um detector.

[**Front**] [**Back**] Identifica ajustes de configuração. Por exemplo, ao configurar uma coluna, use essas teclas para identificar a entrada e o detector a que a coluna está vinculada.

[**Delete**] Remove métodos, sequências, entradas em tabela de operações e entradas em tabela de clocks. [**Delete**] também cancela o processo de desvio de ajuste dos detectores de fósforo e nitrogênio (NPD) sem interromper os parâmetros de outros detectores. Consulte o Guia do usuário avançado do Agilent 7890A GC (Agilent 7890A GC Advanced User Guide) para mais detalhes.

As teclas de suporte

[**Time**] Exibe a data e a hora atuais na primeira linha. As duas linhas intermediárias mostra a hora entre as operações, o tempo decorrido e o tempo restante durante uma operação, além da hora da última operação e do tempo posterior durante uma operação posterior. A última linha sempre mostra um cronômetro. Enquanto estiver na linha do cronômetro, pressione [**Clear**] para zerar o clock e [**Enter**] para iniciar ou parar o cronômetro.

[**Post Run**] Programa o GC para fazer algo após uma operação, como bakeout ou retrolavagem de uma coluna. Consulte o Guia do usuário avançado do Agilent 7890A GC (Agilent 7890A GC Advanced User Guide) para mais detalhes.

[**Logs**] Alterna entre três logs: log de operações, log de manutenção e log de evento do sistema. As informações desses logs podem ser usadas para suporte aos padrões das práticas de laboratório recomendadas (GLP).

[**Options**] Acessa a opção de configuração de parâmetros do instrumento, como teclado, visor e diagnóstico. Role até a linha desejada e pressione **[Enter]** para acessar as entradas associadas. Consulte o Guia do usuário avançado do Agilent 7890A GC (Agilent 7890A GC Advanced User Guide) para detalhes.

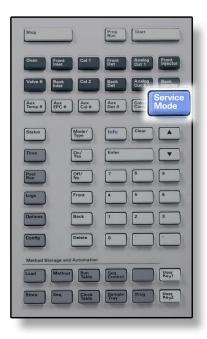
[**Config**] Configura componentes que não podem ser detectados automaticamente pelo GC, mas são essenciais para executar um método, como dimensões de coluna, tipos de gás portador e de detector, configurações de gás de complementação, configurações de bandeja de amostra e tubulação da coluna para entradas e detectores. Essas configurações fazem parte do método e são armazenadas com ele.

Para exibir a configuração atual de um componente (como a entrada ou o detector), pressione **[Config]** e, em seguida, a tecla do componente desejado.

Armazenamento de método e teclas de automação

Essas teclas servem para carregar e armazenar métodos e sequências localmente no seu GC. Elas não podem ser usadas para acessar métodos e sequências armazenados pelo seu Agilent ChemStation.

[**Load**] [**Store**] [**Method**] [**Seq**]	Carrega e armazena métodos e sequências no seu GC. Para carregar um método, pressione [**Load**] [**Method**] e selecione um na lista de métodos armazenados no GC. Consulte o Guia do usuário avançado do Agilent 7890A GC (Agilent 7890A GC Advanced User Guide) para mais detalhes sobre essas operações.
[**Run Table**]	Programa os eventos especiais necessários durante uma operação. O evento especial pode ser a troca de uma válvula, por exemplo. Consulte o Guia do usuário avançado do Agilent 7890A GC (Agilent 7890A GC Advanced User Guide) para mais detalhes.
[**Clock Table**]	Programa eventos que ocorrem em um horário do dia, em vez de durante uma operação específica. Essa tecla poderá, por exemplo, ser usada para iniciar uma operação de desligamento às 17 horas todos os dias. Consulte o Guia do usuário avançado do Agilent 7890A GC (Agilent 7890A GC Advanced User Guide) para mais detalhes sobre essa função.
[**Seq Control**]	Inicia, para, pausa ou retoma uma sequência ou exibe o status de uma sequência. Consulte o Guia do usuário avançado do Agilent 7890A GC (Agilent 7890A GC Advanced User Guide) para mais detalhes.
[**Sample Tray**]	Exibe se a bandeja e/ou o leitor de código de barras está ativado.
[**Prog**] [**User Key 1**] [**User Key 2**]	Permite programar uma série de pressionamentos de tecla geralmente usados para operações específicas. Consulte o Guia do usuário avançado do Agilent 7890A GC (Agilent 7890A GC Advanced User Guide).

A tecla Service Mode

[Service Mode] Acessa as configurações e funções de manutenção, os contadores de serviço e os diagnósticos do GC.

Funcionalidade do teclado quando o GC é controlado por um sistema de dados Agilent

Quando um sistema de dados Agilent controla o GC, ele define os pontos de ajuste e opera as amostras. Se configurado para bloquear o teclado, o sistema de dados pode impedir a alteração dos pontos de ajuste. O LED **Remote** fica aceso quando um sistema de dados está controlando o GC. LEDs acesos na placa de status mostram o progresso atual de uma operação.

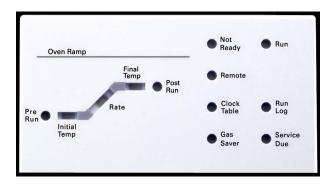
Quando controlado por um sistema de dados, o teclado pode ser usado:

- Para exibir o status da operação, selecionado [**Status**]
- Para exibir as configurações de método, selecionando a tecla de componente do GC
- Para exibir as horas da última operação e das próximas operações, o tempo de operação restante e o tempo de operação posterior remanescente pela seleção repetida de [**Time**]
- Para cancelar uma operação selecionando [**Stop**]

Sobre o status do GC

Quando o GC está pronto para iniciar uma operação, a tela do visor mostra **STATUS Ready for Injection**. Como segunda opção, quando um componente do GC não está pronto para iniciar uma operação, o LED **Not Ready** fica aceso na placa de status. Pressione [**Status**] para ver uma mensagem explicando por que o GC não está pronto.

Placa de status

A placa de status oferece uma visão básica do que está acontecendo no momento dentro do GC.

Descrição	
Not Ready	Acende quando o GC ainda não está pronto para processar uma amostra e *pisca* quando ocorre uma falha. Pressione **[Status]** para ver quais parâmetros não estão prontos ou quais falhas ocorreram.
Run	Acende quando o instrumento está executando uma operação cromatográfica.
Remote	Acende quando o GC está se comunicando com um dispositivo remoto (como a execução do Agilent ChemStation em um computador). Quando aceso, algumas funções *ficam bloqueadas no teclado* porque elas estão sendo controladas pelo dispositivo remoto.
Clock Table	Acende quando um evento de tabela de clocks foi definido. Consulte 'Armazenamento de método e teclas de automação' na página 20 para mais detalhes sobre os eventos de tabela de clocks.
Gas Saver	Acende quando o economizador de gás frontal ou traseiro está ativo.
Run Log	Acende quando um log de operação tem entradas. Pressione **[Logs]** para exibir essas entradas. Essas informações podem ser usadas para os padrões das práticas de laboratório recomendadas (GLP).
Service Due	Acende quando um contador de serviço atingiu o limite especificado.
Pre Run	Acende quando o GC está no estado de operação anterior (após **[Prep Run]** ser pressionada). Indica que a entrada foi preparada para injeção.

Descrição	
Oven Ramp **Rate** **Final Temp**	As luzes indicam o progresso do programa de temperatura do forno. • pisca se o forno não conseguir seguir o programa de temperatura do forno. • fica acesa quando o GC atinge a temperatura especificada no método.
Post Run	Acende quando o instrumento está executando uma operação posterior (por exemplo, imprimindo um relatório).

Tons de alerta

Uma série de bipes de aviso soa antes de um desligamento ocorrer. Após um pequeno período, o componente com problema é desligado, o GC emite um bipe e uma breve mensagem com número é exibida. Por exemplo, uma série de bipes soará se o fluxo de gás de entrada frontal não conseguir atingir o ponto de ajuste. A mensagem **Front inlet flow shutdown** é exibida rapidamente. O fluxo é interrompido após 2 minutos. Pressione **[Clear]** para interromper o bipe.

Um tom contínuo soará se um fluxo de hidrogênio for interrompido ou ocorrer um desligamento térmico.

AVISO

Antes de retomar as operações do GC, investigue e solucione a causa do desligamento do hidrogênio. Consulte Desligamento de hidrogênio (Hydrogen Shutdown) no manual Solução de problemas (Troubleshooting) para mais detalhes.

Um bipe soa quando há um problema, mas o problema não impedirá o GC de executar a operação. O GC emitirá um bipe e exibirá uma mensagem. O GC pode iniciar a operação, e o aviso desaparecerá quando uma operação for iniciada.

As mensagens de falha indicam problemas de hardware que requerem intervenção do usuário. Dependendo do tipo de erro, o GC não emite nenhum bipe ou emite apenas um único bipe.

Ponto de ajuste piscando

Se um fluxo de gás, uma válvula multiposição ou o forno for desativado pelo sistema, **Off** piscará na linha apropriada da listagem de parâmetros do componente.

Se houver um desligamento de pneumático ou uma falha em qualquer outra parte do detector, a linha **On/Off** da lista de parâmetros do detector piscará.

Sobre logs

Estes logs podem ser acessados pelo teclado: log de operações, log de manutenção e log de eventos do sistema. Para acessar os logs, pressione **[Logs]** e alterne para o log desejado. O visor indicará o número de entradas que o log contém. Role a lista.

Log de operações

O log de operações é apagado no início de cada operação nova. Durante a operação atual, qualquer desvio do método planejado (incluindo entradas no teclado) é listado na tabela de logs de operação. Quando o log de operações contém entradas, o LED **Run Log** acende.

Log de manutenção

O log de manutenções contém entradas feitas pelo sistema quando algum dos contadores de componentes definidos pelo usuário atingem um limite monitorado. A entrada de log tem uma descrição do contador, seu valor atual, os limites monitorados e qual dos limites foi atingido. Além disso, cada tarefa de usuário relacionada ao contador é registrada no log, incluindo redefinição, ativação ou desativação de monitoramento e alteração de limites ou unidades (ciclos ou duração).

Log de eventos do sistema

O log de eventos do sistema registra eventos significativos durante a operação do GC. Alguns dos eventos também aparecerão no log de operações se eles estiverem em vigor durante uma operação.

5
Instalação do 7890A GC

Instalação em 10 etapas do 7890A GC 30

O conteúdo na sequência é um guia de referência rápida para instalar e verificar o seu novo GC.

Para instruções sobre as entradas apresentadas aqui, consulte a documentação incluída no DVD fornecido junto com o sistema (Agilent GC and GC/MSD Hardware User Information & Utilities).

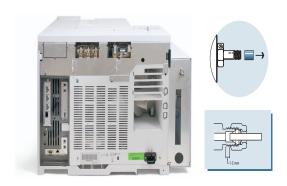
- Para instalar colunas e peças de desgaste natural, consulte as informações de manutenção.
- Para operar o GC e o AutoSampler, consulte as informações de operação.
- Para executar a amostra de verificação, consulte as informações para usuários avançados.

AVISO **Seja extremamente cauteloso ao manipular peças e componentes pesados. Recomenda-se usar duas pessoas caso seja preciso erguê-los. Se essa instrução de usar duas pessoas não for seguida, poderão ocorrer ferimentos pessoais.**

Instalação em 10 etapas do 7890A GC

Etapa 1

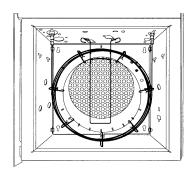
Coloque o GC sobre a bancada e remova as coberturas do detector sob a tampa do detector.

Etapa 2

No painel traseiro, remova as coberturas e conecte os gases.

Etapa 3

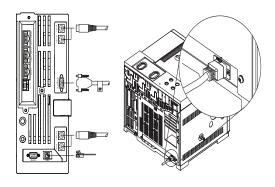
Gás	Recomendado	Máximo
Hélio	400 kPa (60 psi)	690 kPa (100 psi)
Hidrogênio	400 kPa (60 psi)	690 kPa (100 psi)
Ar	550 kPa (80 psi)	690 kPa (100 psi)
Nitrogênio	400 kPa (60 psi)	690 kPa (100 psi)

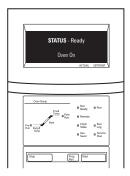
Ajuste as pressões da fonte de gás e verifique se há algum vazamento.

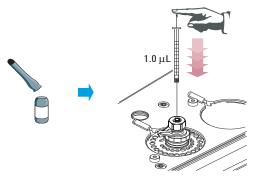
Etapa 4

Instale a coluna de verificação.

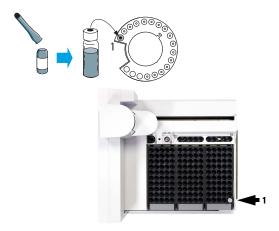
Etapa 5

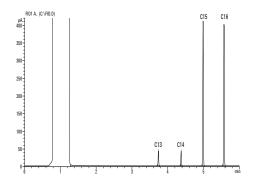
Instale o amostrador e a bandeja e conecte os cabos ao painel traseiro.

Etapa 6

Conecte o cabo de alimentação e os cabos restantes.

Etapa 7

Ligue o GC. Carregue o método de verificação referente à entrada e ao detector que você está usando. Aguarde "Ready" aparecer na tela do visor.

Etapa 8

Para uma **injeção manual**: prepare a amostra de verificação. Injete a amostra na entrada e pressione start.

Etapa 9

Para **injeções de amostrador automático:** prepare o frasco da amostra de verificação. Carregue o frasco no amostrador e pressione start.

Etapa 10

Compare os resultados com o cromatograma de verificação do seu detector.